

ждения полианилина в процессе его химического синтеза на прозрачную подложку. В качестве подложки были выбраны: стекло, полистирол, полиметилметакрилат, полисилоксан. Наилучшие результаты получились в случае использования полисилоксановой подложки. Все дальнейшие исследования проводились с данной подложкой, фактически это и был оптический сенсор.

Для определения влияния величины рН на оптические свойства изготовленного сенсора мы помещали его в водный раствор с известным значением рН и снимали спектр поглощения в интервале длин волн 400-900 нм. Было выяснено, что спектральные характеристики закономерно изменялись в интервале 1,8-9 рН. Наибольшее применение наблюдалось при $\lambda = 640$ нм

Вероятно, изменение оптических свойств можно объяснить процессом допирования и дедопирования.

Время отклика изготовленного сенсора не превышает нескольких секунд. Спектральные характеристики обратимо изменялись при циклическом изменении рН среды.

Интересной особенностью данного сенсора является своеобразный эффект памяти, который заключается в стабилизации спектральных характеристик после извлечения сенсора из анализируемой среды. Это позволяет разделить процесс пребывания сенсора в анализируемой среде и «считывания» величины рН. Для изготовления сенсора не требуются дорогостоящие материалы. Сенсор устойчив перед влиянием внешней среды, и, на наш взгляд, может быть использован для практических целей.

ПРИМЕНЕНИЕ ДВУХСЛОЙНЫХ МЕМБРАН ПРИ СОЗДАНИИ ИОНОСЕЛЕКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ

Соловьева С.И.

Тверской государственный университет
170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

В последнее время твердотельные ионоселективные электроды (ИСЭ) все большее применение находят в ионометрологическом анализе. В тоже время становится все более очевидной проблема экспресс-анализа различных объектов. В частности, в медицине в диагностических целях важно уметь определять содержание антибиотиков в различных объектах. Ионометрическое определение антибиотиков можно назвать экспресс-методом при использовании твердотельного ИСЭ с трансдюссером.

Целью настоящей работы было создание и использование твердодоконтактного ионоселективного электрода с полианилиновым трансдьюссером с откликом на ион тетрациклина.

Отказ от внутреннего раствора сравнения и замена его на ионоэлектронный трансдьюссер позволяет существенно улучшить метрологические характеристики электрода.

В качестве ионоэлектронного трансдьюссера был выбран электропроводный полимер – полианилин (ПАН). ПАН пленка была синтезирована по традиционной схеме методом окислительной полимеризации анилина в кислой среде. В качестве ионоселективной мембраны с электроактивным веществом использовали ионный ассоциат лекарственного препарата (тетрациклин) смешанный с водным раствором вольфрамфосфорной кислотой (ВФК), где связующим звеном служил поливинилхлорид 38%, а в качестве пластификатора использовали дибутилфталат 57%.

Поперечный разрез электрода представляет собой своеобразную трехслойную структуру: внешний слой – ионоселективная мембрана, промежуточный слой – ионоэлектронный трансдьюссер содержащий ПАН 15%, внутренний слой – графитовый токоотвод. Графит выбран в связи с его дешевизной по отношению к драгоценным металлам, таким как платина и серебро, используемым в подобных электродах.

Электродная функция изготовленного электрода представляет собой прямую в интервале рС 1-4. При этом крутизна функции составила 50 мВ/рС. Рабочий диапазон рН составил 3-7 единиц. Время отклика не превышает 20 секунд. Удовлетворительный результат был получен при исследовании коэффициента селективности электрода. Надежность изготовленного электрода была подтверждена при помощи ионометрического определения содержания тетрациклина в готовых лекарственных формах.

Подводя итог, можно сказать, что применение ионоэлектронного трансдьюссера позволяет изготавливать электроды с большим сроком службы. Также данная конструкция ИСЭ может найти широкое практическое применение при изготовлении других твердотельных ИСЭ.